Z Kliniki lekarskiéj Prof. Dr. Korczyńskiego

w Krakowie.

O BADANIU KLINICZNÉM KAŁU

ZE SZCZEGÓLNÉM UWZGLĘDNIENIEM BADANIA DROBNOWIDZOWEGO

(z 10 rycinami chromolitograf.)

PRZEZ

D-rów Leona Rosenbuscha i Justyna Karlińskiego.

(Zbioru prac Klinicznych Zeszyt XII)

Osobne odbicie z Pam. Tow. Lek. Warsz.

WARSZAWA.

Druk. K. Kowalewskiego, Królewska Nr. 29.

1887

Z Kliniki lekarskiéj Prof. Dr. Korczyńskiego

w Krakowie.

O BADANIU KLINICZNÉM KAŁU

ZE SZCZEGÓLNÉM UWZGLĘDNIENIEM BADANIA DROBNOWIDZOWEGO

(z 10 rycinami chromolitograf.)

PRZEZ

D-rów Leona Rosenbuscha i Justyna Karlińskiego.

(Zbioru prac Klinicznych Zeszyt XII)

Osobne odbicie z Pam. Tow. Lek. Warsz.

WARSZAWA.

Druk. K. Kowalewskiego, Królewska Nr. 29.

1887

Дозволено Цензурою.
Варшава, 20 Апрѣля 1887 года

Ściślejsze badanie kliniczne kału nie rozpowszechniło się dotąd w tym stopniu, jak badanie moczu, plwociny lub treści żołądkowéj. Po największéj części poprzestaje się na badaniu makroskopowém i na ocenianiu zbitości kału, jego barwy i zawartości ciał obcych, śluzu, ropy, krwi i resztek niestrawionych pokarmów. Tego rodzaju badanie nie może jednak dać jasnego obrazu o dostateczności trawienia i o jego nasileniu, a niekiedy i rodzaju spraw chorobowych, w przewodzie pokarmowym się toczących. Do tego potrzeba badania ścisłego z użyciem drobnowidza i wszelkich metod badania drobnowidzowego. Mniejsza ponętność samego przedmiotu badania była zapewne przyczyną, dlaczego dotąd mniéj zwracano uwagi na ściSłe badanie kału, a mała bardzo ilość prac naukowych w tym względzie istniejących tłumaczy, dlaczego badanie kału nawet w zakładach klinicznych bywa zazwyczaj traktowane po macoszemu.

Zachęceni przez Prof. Dra Korczyńskiego, który temat ten wskazał nam do opracowania, odstąpił cały mate-

ryjał kliniczny i zasoby pracowni klinicznéj, i przez cały czas wspierał nas swoją pomocą i radą, za co mu niniejszém najszczersze składamy podziękowanie, — podjęliśmy się opracowania tego przedmiotu ze stanowiska ściśle klinicznego, starając się zakres badania ograniczyć jedynie tylko do wymagań rozpoznawczych i do potrzeb lekarza praktycznego, pomijając po największéj części to, co jak dotąd ma przeważnie tylko znaczenie naukowe. W badaniu mikrobów, które wymagają osobnych hodowli, musieliśmy się ograniczyć do najskromniejszego zakresu, na jaki pozwalała pracownia kliniczna i do obecnego stanowiska nauki, które lekarzowi praktycznemu nie daje jeszcze bezwzględnie pewnych wskazówek semiotycznych, osobliwie co do mikrobów w kale się znajdujących.

W roku 1885 badaliśmy 317 stolców patologicznych i 33 stolce fizyjologiczne, zaś w roku 1886 pierwszy z nas zebrał 57 spostrzeżeń dokonanych na 23 przypadkach chorobowych, — a wyniki tych badań stanowią główną podstawę niniejszéj pracy. Co do literatury, to opieraliśmy się przeważnie na pracy Szydłowskiego z r. 1879 p. t.: „*Beitraege zur Mikroskopie der Faeces*“ i Nothnagla z roku 1884 p. t.: „*Beitraege zur Physiologie und Pathologie des Darmes*“, przyczém nie była nam obcą i literatura dawniejsza, mniéj jednak obfita w dodatnie wyniki. Ponieważ dawniejsze prace, odnoszące się do badania kału, zestawione są bardzo dokładnie w pięknéj rozprawie Dra Reichmana, która przed niedawnym czasem pojawiła się w Pamiętniku Tow. lek. warsz. (r. 1885, Zeszyt II) p. t.: „Przyczynek do drobnowidzowéj morfologii kału“, a nadto ogłoszoną została w języku niemieckim p. t.: „*Die Speisereste in den Faeces*“. *Leipzig, 1885. Th. Stauffer*; przeto co do spisu literatury snadnie odesłać możemy do téj rozprawy Dra Reichmana.

Rzecz rozpoczniemy od krótkiego opisania własności fizycznych kału, poczém przejdziemy do działu najważniejszego, tj. do badania drobnowidzowego.

Konsystencyja.

Co do zbitości odróżniamy: kał stały, papkowaty i płynny. Kał stały występuje w postaci ciała obłego, walcowatego na swéj powierzchni liczne wgłębienia i wręby okazującego, które odpowiadają bądźto kształtowi wewnętrznéj powierzchni jelita grubego, bądźtéż pochodzą od zlepiania się mniejszych brył kału w jedno ciało walcowate. Oprócz wrębów tych napotykamy niekiedy wgłębienie podłużne, niekiedy przekrój pojedynczego kawałka kału zmieniające do tego stopnia, że jak to w *proctitis polyposa* napotykaliśmy, przekrój kolumny kałowéj nie okrągłym ale trójkątnym lub czworobocznym się przedstawia. Wgłębienia te, zmieniające kształt kolumny kałowéj, pochodzą od zmian na powierzchni wewnętrznéj kiszki odchodowéj, podczas gdy kał kształtu tasiemkowatego odpowiada zwężeniu jelita odchodowego. Za wzór prawidłowéj zbitości przyjmujemy kał stały, podczas gdy kał nadmiernie zbity, zupełnie suchy, a témbardziéj zbitością swą do złogów kamiennych zbliżony (enterolity), wchodzi stanowczo w zakre zbitości nieprawidłowéj. Kał w zbitych luźnych kawałkach od wielkości bobu do wielkości orzecha włoskiego czyli tak zwany kał owczy, jak niemniéj także bryłki wśród kału płynnego, nie mają znaczenia rozpoznawczego zwężeń w przewodzie pokarmowym, jak to twierdzi Stephen Makenzie. Kał owczy napotykamy w pewnych postaciach zaparcia stolca, zaś bryłki zbite wśród kału płynnego zdarzają się bardzo często wśród biegunki wywołanéj zaparciem stolca.

Kał nie przedstawiający się w postaci kolumny a nie będący płynnym, określamy mianem kału papkowatego, który jeżeli bardziéj bywa zgęszczonym, nazywamy kałem nawpółstałym. Stan ten od rozmaitych pochodzić może przyczyn, a mianowicie od nadmiernéj ilości ściśle przymieszanego śluzu, od wielkiéj ilości jużto niestrawionego, już téż zapomocą środków leczniczych przy-

mieszanego tłuszczu, od zwiększonéj ilości wody, wreszcie od znacznéj ilości miąższu roślin soczystych.

Do odróżnienia makroskopowego, od któréj z przytoczonych przyczyn ta zmiana stałości zależy, pomocnym jest sposób opisany przez Nothnagl'a, t. j. rozcieranie kału pomiędzy dwoma szkiełkami. Kał w śluz lub tłuszcz obfity jednostajnie się rozciera a z ustaniem ucisku wywieranego na powierzchnię szkiełek, nie cofa się roztarta warstwa, jak to ma miejsce przy kale obfitym w wodę. Kał, którego papkowatość pochodzi od nadmiaru części roślinnych nie rozciera się jednostajnie pomiędzy szkiełkami a pod palcami wyczuwamy w czasie téj czynności liczne twarde grudki. Dokładniej rozstrzyga badanie drobnowidzowe. Od kału papkowatego do płynnego liczne też możnaby odróżnić przejścia.

Kał płynny przedstawia się jako zawiesina więcéj lub mniéj wodnista, wśród któréj już makroskopowo niekiedy spostrzegać można części niestrawione pokarmów, skrzepy i strzępy śluzu. Zawiesina ta ustawiona w naczyniu wązkiém a długiém po pewnym czasie zazwyczaj w warstwy się układa, które to uwarstwienie dla niektórych chorób, jak dla duru brzusznego, stanowi poniekąd cechę charakterystyczną.

Oddziaływanie.

Oznacza się zapomocą papierków lakmusowych, które zwilżyć należy wodą przekroploną, jeżeli badać mamy oddziaływanie kału stałego. Wszystkie rodzaje oddziaływania napotykać tu można, a więc téj własności kału, jako zależnéj od różnych czynników, żadnego znaczenia rozpoznawczego przypisywać nie można. W naszych spostrzeżeniach kał stały w przypadkach prawidłowych, okazywał na powierzchni oddziaływanie alkaliczne, w głębi zaś kwaśne prawie we wszystkich przez nas badanych przypadkach. Oddziaływanie kału papkowatego i płynnego już w ciągu

obserwacyi klinicznéj częstokroć się zmieniało. Stolce płynne po największéj części oddziaływały alkalicznie. Średnio biorąc przeważa wogóle oddziaływania alkaliczne nad kwaśnem, a to ostatnie nad obojętném.

Barwa.

Jako barwę kału prawidłowego zazwyczaj przyjmujemy barwę brunatną, jakkolwiek takowa częstym wahaniom ulega. Barwa stolców patologicznych jeszcze w szerszych waha się granicach, bo od barwy prawie białéj podobnéj do wody ryżowéj lub skrzepów twarogu aż do barwy czarnéj. W granicach tych pomieścić się muszą stolce cytrynowo-żółte, gliniaste, krwawe. rdzawe, żółtawo-białe, czekoladowe, trawiaste, zielonawe (po kalomelu), czarne z powodu nadmiaru barwików i przy stosowaniu niektórych leków, jak przetworów żelaza i t. p. Na barwę kałów osobliwie stałych, przy obecności zmian w ścianach jelita, może wpływać także obłożenie tychże krwią, ropą lub śluzem.

Stolce prawidłowe w całości badane według Nothnagl'a (co też i my niejednokrotnie sprawdziliśmy) nie dają makrochemicznie reakcyi Gmelinowskiej na barwiki żółciowe. W nielicznych jednak przypadkach, gdzie próba makrochemiczna zawodziła, zastosowana mikrochemicznie do pojedynczych żółto ubarwionych cząstek kału w zupełności się powiodła, co niewątpliwie wykazuje obecność barwików żółci.

Oprócz składników kału żółto ubarwionych częstokroć spostrzegać mieliśmy sposobność b r y ł k i b a r w i k ó w ż ó ł c i o w y c h b e z p o s t a c i o w e. Bryłki te dają wynik dodatni przy zastosowaniu próby Gmelinowskiej i rozpuszczają się w chloroformie. N a p o t y k a l i ś m y j e s z c z e g ó l n i e w p r z e b i e g u n i e ż y t ó w p r z e w o d u p o k a r m o w e g o z z a j ę c i e m w ą t r o b y. O bryłkach tych u poprzedników naszych, zajmujących się badaniem kału, nie znajdujemy żadnéj wzmianki.

W przypadkach, w których stolce częstokroć już makroskopowo zawartość krwi zdradzały, częstokroć napotykaliśmy liczne bryłki barwika krwi z rozpadłych ciałek czerwonych powstałego.

Składniki drobnowidzowe.

I. Ciała krystaliczne.

1. *Trójfosforan magnowo-amonowy.*

(Trójfosforan amonu i magnezu).

Sól ta należy do stałych składników kału. Powiadamy stałych, gdyż na 400 badań w tym kierunku podjętych zaledwie 11 razy nie znaleźliśmy jéj, a i tu ręczyć nie możemy, czy mimo kilkakrotnego przeszukiwania licznych preparatów z rozmaitych warstw kału zaczerpniętych, pojedyncze kryształy uwagi naszéj nie uszły. Występuje ona w charakterystycznych kryształach trumienkowych, w stolcach płynnych zazwyczaj pięknie wykształconych, często również znachodzi się odmiana o ściętych kątach, niekiedy zaś kryształy są niedokształcone, przedstawiające liczne braki w krawędziach i ścianach. Ubarwionych kryształów soli téj nie znaleźliśmy nigdy. Liczniéj występowały one w stolcach płynnych, niż stałych, liczniéj w stolcach alkalicznych lub obojętnych, niż w kwaśnych. Kryształy téj soli wytwarzają się jeszcze w przewodzie pokarmowym, gdyż podobnie jak Szydłowski (l. c. pag. 45) napotykaliśmy liczne kryształy w stolcach świeżo co oddanych.

Znachodzeniu się kryształów fosforanu amonowo-magnowego w poszczególnych przypadkach chorobowych w większéj lub mniejszéj ilości, nie możemy i my przypisać żadnego znaczenia rozpoznawczego.

Szydłowski zauważył wprawdzie stały brak kryształów tych w stolcach osób cierpiących na żółtaczkę, a jakkolwiek nie wypowiada stanowczego zdania, uważa brak ten za prawdopodobnie cechujący dla stolców żółtaczkowych. Poszukiwania nasze, w tym kierunku podjęte, przed-

stawiają się w następujący sposób: Ogółem badaliśmy stolców 20 u trzech osób z żółtaczką zastoinową, zauważyliśmy wprawdzie mniéj liczne występowanie soli tych (12 razy na 20 spostrzeżeń), brak zupełny 5 razy, natomiast raz pojawił się fosforan magnowo-amonowy w bardzo wielkiéj ilości w ciągu obserwacyi klinicznéj w tym samym przypadku, gdzie poprzednio stolce zawierały tylko nieliczne kryształy; 2 razy zaś spotykaliśmy sól tę w ilości dość wielkiéj, odpowiadającéj ilości w stolcach prawidłowych napotykanéj. Wprawdzie jest to zbyt mała jeszcze liczba spostrzeżeń, by módz coś stanowczego w téj mierze powiedzieć, w każdym razie nie możemy potwierdzić zdania Szydłowskiego, co do zupełnego braku soli téj w stolcach osób, okazujących żółtaczkę. Niekiedy zdarzyło się nam zauważyć, że kryształy te w warstwach głębokich kału mniéj więcéj ku środkowi stałéj kolumny kałowéj lub w głębszych warstwach papkowatego kału bardzo skąpo tylko się pojawiały, podczas gdy w śluzie, okrywającym powierzchnię kału, w znacznéj znachodziły się ilości. Być może, że w tém leży przyczyna nieznalezienia ich w owych przypadkach przez Szydłowskiego.

2. *Fosforan wapniowy obojętny.*
(Fosforan wapnia).

Po raz pierwszy, jeżeli się nie mylimy, podaną została sól ta, jako składnik kału przez Nothnagla, który ją tak w prawidłowych jak i chorobowych stolcach spotykał. Co do nas, w nielicznych tylko przypadkach brakło jéj nam wśród innych składników kału, niekiedy zato występowała ona w znacznéj bardzo ilości, przewyższając znacznie ilość innych soli zupełnie niezależnie od oddziaływania i zbitości kału. Podobnie jak fosforan magnowo-amonowy występuje i sól ta, którą w toku dla krótkości fosforanem obojętnym nazywamy, nieubarwiona barwikami żółci. Przedstawia się ona w postaci większych lub mniejszych grup

nieregularnych, złożonych z niewykształconych klinowatych kryształów o wyzębionych niekiedy brzegach, schodzących się wierzchołkami swémi w środku grupy. Kryształy te nie są tak przezroczyste, jak soli poprzedniéj. Jest to składnik kału, który nie ma żadnego znaczenia rozpoznawczego.

3. *Sole wapniowe żółte.*

Pod tém mianem opisał Nothnagel sole, których zasadę stanowi wapno, zawsze ubarwione barwikami żółciowémi. Sole te występują w nieregularnych, niekiedy owalnych i okrągłych blaszkach, z licznémi na brzegu wrębami i w bryłkach zabarwionych żółto, a zabarwienie to liczne przedstawia odcienie, od blado-żółtéj do ciemno-pomarańczowéj barwy. Sól ta rozpuszcza się w kwasie solnym z pozostawieniem barwika, naturę którego badając dymiącym kwasem azotowym, spostrzegamy piękną zmianę barwy zielonéj w niebieską i fioletową. Co do ilości przeważa sól ta niekiedy nad fosforanem magnowo-amonowym, nie brak jéj w kałach prawidłowych. a zależności zwiększenia się jéj od oddziaływania lub stanu chorobowego wynaleźć nie mogliśmy.

4. *Szczawian wapniowy.*
(Szczawian wapnia).

Sól tę wśród 400 stolców badanych na pewno dwa razy tylko znaleźliśmy w pięknych kryształach przedstawiających kształt koperty listowéj. Jest to więc bardzo rzadki składnik kału.

5. *Cholestearyny i kryształków Charcot-Neumannowskich,*

czyli tak zwanych *Leyden'owskich* nie znaleźliśmy nigdy. Że one w kale znachodzić się mogą w bardzo rzadkich przypadkach; poucza między innémi przypadek z kliniki lek. krak., opisany w „Medycynie" przez D-ra Prusa

w rozprawie o zachowaniu się krwi bielicowéj, gdzie podczas trwania biegunki można było w jednym przyp. bielicy w stolcach wykazać bardzo piękne kryształy Charcotowskie.

W dwóch stolcach chorego z rozpoznaniem suchot płucnych w okresie rozpadu, znajdowaliśmy na powierzchni kału papkowatego lub płynnego już makroskopowo jaśniéj przedstawiające się punkciki, które przedstawiały się pod drobnowidzem jako wyraźne z igiełek długich złożone gwiaździste lub tarczowate grupy kryształów Tyrozyny. Oba razy kał oddziaływał kwaśno. Prób mikrochemicznych na razie nie przedsiębraliśmy. Pojawiły się one tylko kilka razy, w następnych alkalicznych stolcach kryształów tych nie znaleźliśmy, tak że określenie ich przyrody oparliśmy jedynie na zupełnéj zgodności kryształów odrysowanych w dziele Frey'a (Das Mikroskop str. 266). O znajdywaniu kryształów tych w kale dotychczas nigdzie wzmianki nie udało nam się znaleść.

6. *Kryształy kwasów tłuszczowych.*

Pojawianie się kryształów kwasów tłuszczowych, jeżeli takowe nie bywa sporadyczne a kał badanym był wkrótce po oddaniu, uważać należy za objaw chorobowy, albowiem nie znajdują się one w stolcach osób zupełnie zdrowych. Największą ilość kryształów tych napotykaliśmy w chorobach przewodu pokarmowego a mianowicie wątroby, nadto w chorobach ostrych, połączonych z gorączką bez względu na zakaźność tychże.

W przewlekłych nieżytach żołądka i jelit, szczególnie jeżeli tymże towarzyszy żółtaczka, ale i bez téjże, pojawiają się częstokroć igiełki kwasów tłuszczowych w piękne ułożone figury w tak znacznéj ilości, że całe pole widzenia jak tkanina się przedstawia, a inne części morfotyczne ka-

łu wobec niéj zupełnie znikają. Najwybitniéj zjawiska te obserwować można w stolcach ryżowych. Kryształy te występują w postaci igiełek jasnych, połyskujących, jużto odosobnionych, jużto w grupy i kule się układających. Rozpuszczają się one w eterze. Związku między ich ilością, a oddziaływaniem i zbitością kału, wynaleść nie mogliśmy.

II. Resztki pokarmów.

1. *Włókna mięsne.*

Stałym składnikiem stolców prawidłowych są włókna mięsne. Nawet wśród prawidłowego trawienia a więc u osób zdrowych napotkać można pod drobnowidzem pojedyńcze włókna, zazwyczaj żółto ubarwione, jużto w mniejszych, jużto w większych okruchach. W stolcach osób zdrowych nigdy jednak nie napotykaliśmy pęczków włókien mięsnych, chociaż jak to w jedném doświadczeniu, na jednym z nas dokonaném, przez 3 dni stanowiło mięso wyłączne pożywienie. Włókna mięsne, występujące w kale wśród pożywienia mieszanego w średniéj ilości, żółto ubarwione, na których przy powiększeniu Hartnack oc. 3 obj. VII prążków poprzecznych odnaleźć nie można było, uważamy za strawione dobrze — włókna takie nazwaliśmy także włóknami szklistémi. Utrzymanie prążków poprzecznych przy témże powiększeniu, choćby ilość włókien spostrzeganych w kale nie była nadmiernie zwiększoną, przemawia za mniéj dokładném strawieniem potraw mięsnych, tém więcéj jeżeli nie pojedyńcze włókna lecz pęczki włókien na polu widzenia się przedstawiają.

Wśród prawidłowego trawienia, przy pożywieniu mieszaném, włókna mięsne w średniéj pojawiają się ilości; zwiększenie ilości tychże przy takiémże pożywieniu przemawia za niedokładnością w trawieniu pokarmów mięsnych.

Prócz włókien mięsnych, na których przy powyższem powiększeniu prążków poprzecznych dostrzedz nie można, spotyka się przy dokładnem trawieniu mnóstwo drobnych najczęściéj czworobocznych kawałeczków, będących szczątkami tychże włókien a używając znaczniejszego powiększenia (Hartnak Oc. 4, Imm. X) i na nich widziéć można ślad prążkowania i w ten sposób odróżnić od szczątków roślinnych i szczątków soli wapniowych żółtych. W stanach chorobowych stwierdzić mogliśmy w kale obfitą ilość włókien mięsnych i to prążkowanych: a) Wśród gorączki, jeżeli chorzy spożywają pożywienie mięsne; tam téż spotykaliśmy się z pęczkami włókien mięsnych. b) W stolcach konsystencyi papkowatéj, które zawierały wiele ściśle przymieszanego śluzu, jeżeli chory spożywał także pokarmy mięsne, chociaż nawet nie gorączkował.

Z objawu tego, wielokrotnie stwierdzonego, zgodnie z Nothnaglem o zajęciu chorobowém jelita cienkiego wnosić należy. Na tém miejscu jeszcze dodać nam wypada, iż w stolcach płynnych niekiedy spotykaliśmy się z makroskopowo już spostrzegalnémi strzępkami niestrawionych włókien mięsnych.

2. Tkanka łączna.

Tkankę łączną napotykaliśmy wszędzie tam, gdzie pożywienie mięsne w znacznéj dostarczone było ilości, tak w stolcach prawidłowych jak i chorobowych.

Przedstawia się ona w postaci jasnych włókienek pęczniejących w kwasie octowym, przyczém uwydatniają się jądra.

3. Tkanka sprężysta.

Tkankę sprężystą w tych samych znajdowaliśmy warunkach co poprzednią: tworzy ona w kale włókna cienkie, połyskujące, częstokroć ze sobą poplątane i odznacza się wielką odpornością na działanie odczynników chemicznych. W celu odróżnienia od podobnych włókien roślinnych sto-

sowaliśmy próby mikrochemiczne, mianowicie jod i kwas siarkowy, przyczém włókna roślinne niebiesko się barwią.

4. *Tłuszcz.*

Oprócz powyżéj opisanych kryształów igiełkowatych kwasów tłuszczowych pojawia się tłuszcz także w postaci kulek drobnych mniejszych i większych, stanowiących po największéj części główną treść miazgi rozpadowéj. W kałach prawidłowych ilość tłuszczu w kulkach jest mierna, każde zwiększenie ilości tłuszczu (jeżeli tylko nie pochodzi od środków przeczyszczających), musimy uważać jako objaw chorobowy, wskazuje ono bowiem na niedostateczne zmydlenie przez wydzielinę żółciową i trzustkową.

Nadmierna ilość w kale znajdującego się tłuszczu wpływać może, jak to już wyżéj podnieśliśmy, na konsystencyę kału i wtedy to przeważnie przy drobnowidzowém badaniu napotykamy wielkie kule tłuszczowe.

Największą ilość tłuszczów w kale zauważyliśmy w chorobach przewodów żółciowych i w chorobach gorączkowych, jak o tém już, omawiając igiełki tłuszczowe, wspomnieliśmy.

Wśród miazgi rozpadowéj, przeważnie z kuleczek tłuszczowych złożonéj i eterem dającéj się wyciągnąć, w niektórych przypadkach chorobowych napotykaliśmy jeszcze większe mętne bezpostaciowe bryłki tłuszczowe, eterem nie dające się wyciągnąć a które przy ogrzewaniu preparatu zrazu giną, po oziębieniu jednak napowrót występują. Są to kulki S t e a r y n y. Najczęściéj spostrzegaliśmy takowe w cukrówce moczowéj (diabetes mellitus), jakkolwiek nie brak ich także w innych przypadkach chorobowych. — Do rozpoznania, o ile miazga rozpadowa z tłuszczów jest złożoną, posługiwaliśmy się oprócz eteru także kw. nadosmowym 2%.

5. *Części roślinne.*

Badanie kału co do niestrawionych resztek roślinnych i oznaczenie gatunku i rodzaju roślin, z którego pochodzą, wymaga osobnego studyjum, wyłącznie w tym kierunku podjętego. Tego zmudnego badania podjął się Dr Reichmann a wyniki bardzo piękne podał w pracy, na wstępie przytoczonéj. Wzorowo wykonane rysunki ułatwiają bardzo zrozumienie rzeczy. Mając na względzie kierunek wyłącznie kliniczny, nie zapuszczaliśmy się w te szczegółowe badania, przedstawiamy więc tylko ogólnie wyniki badania co do znaczenia klinicznego resztek roślinnych w kale.

Zależnie od pokarmu, jaki ustrój pobiera, pojawiają się części roślinne w mniéjszéj lub większéj ilości w kale. W ustroju zdrowym, przyjmującym pokarm mieszany, przedstawiają się części roślinne przeważnie w postaci komórek przybłonkowych, włosów i naczyń. Części te, jako tylko z cellulozy złożone, prawdopodobnie zupełnie strawionémi być nie mogą. Komórki miąższowe z jarzyn przy prawidłowém trawieniu w skąpéj tylko pojawiają się ilości przy pożywieniu mieszaném; nie zawierają téż skrobi, podobnie jak komórki przybłonkowe nie zawierają zieleni (Chlorophylu).

Wszędzie tam, gdzie trawienie jest upośledzone, gdzie nadmierny ruch robaczkowy wpływa na upośledzenie trawienia i przyswajania, nawet wobec pożywienia zupełnie prawidłowego, mieszanego, występują części roślinne obficie w kale w postaci licznych komórek przybłonkowych, zieleń jeszcze zawierających, dalej włosów, włókien, naczyń i komórek miąższowych, skrobię w sobie mieszczących. Części roślinne, z cellulozy się składające, nie przyjmują wprawdzie z jodem zabarwienia niebieskiego, zabarwienie to jednakże ponajwiększéj części dokładnie występuje po dodaniu jodu i kwasu siarkowego. Wszystkie te składniki kału napotykamy częstokroć od żółci żółto lub pomarańczowo ubarwione.

Ze stanowiska klinicznego najważniejsze jest badanie drobnowidzowe na

Skrobię. (Mączkę)

W stolcach prawidłowych spotykaliśmy się rzadko tylko z zawartą w komórkach miąższowych skrobią, uwydatniającą się zapomocą jodu; większych bryłek wolnéj skrobi nie napotykaliśmy nigdy; rzadko tylko spotykaliśmy się z cząstkami bardzo drobnémi przeważnie w miazdze rozpadowéj.

W stanach patologicznych, przy upośledzoném z jakiéjkolwiekbądź przyczyny trawieniu, występuje skrobia tak wolna jak téż i w komórkach zawarta w znacznéj ilości, do tego stopnia, że niekiedy szkiełko nakrywkowe, na którém kał został roztarty, z rozczynu jodowego wyjęte, jako zupełnie niebieskie się przedstawiało, tak, że makroskopowo nawet można było rozpoznać cząsteczki roślinne, jako skrobię zawierające. Rozczyn przez nas używany składał się z Iodi puri 0.25, kalii jodati 5,00, aquae destill. 25.00.

6. *Cukier.*

Szydłowski (l. c. str. 31) starał się wykazać próbami mikrochemicznémi cukier w kale. Podaje on, że cukier osób chorych na moczówkę cukrową w znacznéj pojawia się ilości a w stolcach osób, dotkniętych chorobami przewodu pokarmowego, ilość cukru w kale ma być wedle tego autora także większą. Do wykazania cukru używał on rozczynu Fehling'a; dodając nieco tego rozczynu na szkiełko, na którém kał był roztarty, otrzymywał po ogrzaniu piękne kryształy niedokwasu miedzi, przedstawiające się jako słupki czworoboczne czerwone. Reakcyi téj i my używaliśmy i niejednokrotnie udało nam się otrzymać podobne kryształki, częściéj jednak drobne nieregularne czerwone bryłki. Jednak oświadczyć musimy, że strącenie niedokwasu miedzi w kale bynajmniéj nie wykazuje stanowczo obecności cukru, ponieważ kał jak wiadomo nader liczne zawiera połączenia, które podobnie jak cukier gronowy strącenie niedokwasku miedzi powodują. Wytwarzanie się kryształów

tych wskazywać może co najwyżéj na obécność tych ciał, nie zaś nigdy być pewną oznaką obecności cukru.

III. Wydzieliny prawidłowe i chorobowe samego przewodu pokarmowego.

1. *Śluz.*

Jakkolwiek błona śluzowa całego jelita wydziela śluz, to jednak w prawidłowych warunkach, gdzie wypróżnienia co dzień następywały, zgodnie z Nothnaglem nie napotykaliśmy ani mikroskopowo ani téż drobnowidzowo śluzu, jako składnika kału.

Dopiéro w stosunkach patologicznych pojawia się śluz w rozmaitéj postaci w kale a pojawieniu się temu przypisano w ostatnich czasach nie bez słuszności wielkie znaczenie rozpoznawcze.

Wszędzie tam, gdzie kał stały dłuższy czas pozostawał w jelicie grubém, okazuje się słup kału pokryty na powierzchni warstwą białego, w rzadszych przypadkach z krwią zmieszanego śluzu. W kale płynnym napotykamy niekiedy rozmaitéj wielkości strzępy mętno-białego śluzu, makroskopowo już spostrzegalne, opadające na dno naczynia za zbiornik użytego. Wśród papkowatego a niekiedy i stałego kału napotkać można już makroskopowo w głębszych warstwach cząstki takiego śluzu; rzadko tylko i to szczególnie wśród wydzielin płynnych spotykaliśmy się z drobnémi, zwykle do wielkości ziarnka prosa dochodzącémi, bryłkami żółtawémi, razem skupionémi lub odosobnionémi a które także ze śluzu miernie zbitego się składają.

Nader często gdzie makroskopowo śluzu wcale rozpoznać nie można, napotykamy drobnowidzowo dopiéro na polu widzenia drobne płatki nieubarwionego, nader rzadko ubarwionego śluzu. Płatki te, zmieniające swą postać przy ucisku wywartym na szkiełko nakrywkowe, okazują liczne fałdy na swéj powierzchni. Przy wymienio-

nym ucisku śluz taki rozstępuje się powoli, pociągając za sobą części sąsiednie i w nim zawarte, po ustaniu zaś ucisku rychło na dawne miejsce powraca. Jak to już wyżéj, omawiając zbitość kału, powiedzieliśmy, kał, zawierający w składzie swym znaczniéjszą ilość śluzu, rozciera się jednostajnie pomiędzy szkiełkami.

Obłożenie słupa kału śluzem na powierzchni świadczy o obecności nieżytu w kiszce odchodowéj, zagięciu esowatém i dolnéj części kiszki zastępującéj. Obecność mikroskopowo tylko spostrzegalnych płatków śluzu ściśle zmieszanych ze stałym kałem papkowatym, wskazuje na nieżyt górnéj części kiszki grubéj, podczas gdy obecność makroskopowo (postrzegalnych już strzępków śluzu w połączeniu z mikroskopowo spostrzegać się dającémi, ściśle zmieszanémi płatkami śluzowémi, przemawia za zajęciem całego jelita grubego aż po kiszkę ślepą. Obecność żółto ubarwionych płatków śluzowych przemawia za zajęciem jelita cienkiego, ponieważ barwiki żółciowe znajdujące się w treści jelitowéj po za jelitem cienkiém już tak są zmienione, że nie można im przypisać zdolności barwienia. Nothnagel). Takie płatki śluzu napotykaliśmy w kilku tylko przypadkach i to tam, gdzie kliniczny obraz choroby odpowiadał nieżytowi jelit cienkich. Że płatki te rzeczywiście ze śluzu się składają, potwierdzają próby mikrochemiczne, dozwalające na wykluczenie wszystkich innych ciał możliwych. Szydlowski zaś (l. c. str. 40 i 41) stanowczo powątpiewa o istnieniu śluzu ubarwionego.

2. *Ciałka krwi białe i czerwone.*

W kale prawidłowym ciałek białych, ani téż czerwonych nie napotykamy. W stanach chorobowych dość często wśród śluzu, okrywającego słup kału, napotykamy żyłki skrzepłéj krwi lub téż, jak to bywa w krwawnicach, wraz ze stolcem lub po takowym pojawia się mniejsza lub większa ilość krwi, świeżo wynaczynionéj. Przy owrzodzeniach jelit rozmaitéj przyrody, nowotworach rozpadających się, czerwonce i przy zastoju znaczniejszym w zakresie żyły wrotnéj, pojawiają się stolce, w których ilość krwi wynaczynionéj może być bardzo znaczna. Im krócéj krew' wynaczyniona pozostaje w jelitach i im z niższych części pochodzi, tém mniéj będzie zmieniona; wynaczyniona z górnych części jelit, osobliwie jeżeli przebywa dłużéj w przewodzie pokarmowym, skutkiem sprawy trawienia zamienia się na miazgę fusowatą lub mazistą. W znacznych krwotokach obok płynu krwawego lub mazistego znajdują się niekiedy jeszcze nierozłożone skrzepy, które mogą dochodzić do wielkości pięści. Drobnowidzowo krew' świeża zdradza się obecnością ciałek krwi czerwonych, jużto odosobnionych jużto w gromady a nierzadko w rulony się układający cych niekiedy pokurczonych, ale zawsze jeszcze przynajmniéj część swego zabarwienia zachowujących. W kale zawierającym krew' przetrawioną, znajdujemy ciałka krwi już nie liczne, zniekształcone, a w stolcach mazistych napotykamy wśród miazgi liczne bryłki czerwonego barwika krwi.

C i a ł k a b i a ł e dość często napotykać się dadzą w papkowatych lub płynnych stolcach w przebiegu chorób przewodu pokarmowego, odosobnione, a częstokroć w równéj liczbie z ciałkami czerwonémi. Większe ilości ciałek wypocinowych spotykaliśmy szczególnie w czerwonce, nieżycie kiszki odchodowéj, owrzodzeniu gruźliczém jelit, w nieżycie ostrym i przewlekłym jelita ślepego. Ciałka te przeważnie były stłuszczałe, (które to stłuszczenie zapomocą kwasu nadosmowego wykazać się dało), nadto w zna-

cznéj ilości rozpadłe, przez co przyczyniały się do utworzenia miazgi rozpadowéj. Ilość ich w wyszczególnionych chorobach była niekiedy tak znaczną, iż stolec wskutek tejże przyjmował zabarwienie białe lub żółtawo-białe, niekiedy zaś wśród gliniasto-żółtego papkowatego kału wyraźnie odróżnić można było smugi ropiaste. Stolce te zazwyczaj oddziaływały alkalicznie.

Do odróżnienia ciałek białych i wykazywania ich jąder, używaliśmy pikrokarminu i fijołkowego barwika goryczki (*gentiannviolet*).

3. *Nabłonek brukowy i wałeczkowy.*

Tak brukowy, jak i wałeczkowy nabłonek dosyć rzadkon apotykaliśmy. Nabłonek brukowy, pochodzący z odbytnicy, napotykaliśmy przeważnie w kałach stałych, które, przesuwając się, takowy prawdopodobnie mechanicznie oddzielały, ale także i w kałach płynnych, które prawdopodobnie mechanicznie a może i chemicznie działając, oddzielenie się tegoż spowodowywały. Nabłonki te zazwyczaj bywały ziarniste, stłuszczałe. Nabłonki wałeczkowe może nieco częściej, aniżeli brukowe spostrzegać się dały i to w przebiegu nieżytów ostrych przewodu pokarmowego, duru brzusznego. owrzodzeń jelitowych, rzadko po kilka razem trzymających się komórek, częściéj zaś pojedyńcze okazy. Nabłonki te napotykaliśmy najczęściéj, jako stłuszczałe, czasami żółto zabarwione (czemu Szydłowski l. c. str. 39 stanowczo przeczy). dość często pokurczone i z oderwanémi brzegami. Jądra po największéj części dobrze się uwydatniały. Wogóle nadmienić wypada, że nabłonki tak brukowe jak i wałeczkowe nie należą do częstych składników kału i że obecność ich odpowiada zawsze podrażnieniu jelit.

4. *Miazga rozpadowa.*

Trudno jest tę część kału, tak rozlicznym wahaniom tak co do jéj ilości, jakotéż i jakości podlegającą, szczegó-

łowo i dokładnie na części składowe rozłożyć. Prócz powyżéj przytoczonych składników kału spotyka się wielką część tegoż złożoną z massy, któréj przyrodę zaledwie znacznémi powiększeniami z niejakiém prawdopodobieństwem stwierdzić można. Ilość miazgi téj zwiększa się zależnie od siły trawienia. Miazga ta oglądana pod silnémi powiększeniami zaledwie tu i owdzie okazuje bryłki, których budowę drobnowidzowém rozpatrywaniem określić można a próby mikrochemiczne dozwalają dopiéro dokładniéj ich skład określić. I tak przy stosowaniu jodu i kwasu siarkowego, pewna część téjże przyjmuje niebieskie zabarwienie, mamy zatém do czynienia z cząstkami cellulozy; inna część pod działaniem samego jodu okazuje nalot niebieski, — będą to więc cząstki skrobi. Im więcéj kał jakiś skrobi wolnéj okazywał, tém więcéj napotykaliśmy téż okruchów skrobi i w miazdze rozpadowéj. Nie brak miazdze téj żółtych drobnych połyskujących mniéj lub więcéj regularnych ziaren, których mikrochemiczne oddziaływanie wykazuje, że są złożone z rozpadłych soli wapniowych; znaczna zaś część miazgi rozpadowéj, która w kałach prawidłowych równoważy ilości cellulozy, ginie po wypłukaniu eterem lub téż po ogrzaniu, a z kwasem nadosmowym brunatnieje, jest to tłuszcz, który w kałach nieprawidłowych niekiedy przeważającą część miazgi rozpadowéj stanowi, a to mianowicie w tych przypadkach chorobowych, które już przy omawianiu zwiększenia się ilości tłuszczu w kale, poprzednio wyszczególniliśmy. W tych przypadkach chorobowych, w których do zwykłych składników kału przyłączała się wielka ilość ciałek białych, czerwonych i nabłonków, wyciągał eter skąpą tylko ilość tłuszczu, reszta ginęła za działaniem odczynników, białko rozpuszczających.

IV. Jaja pasorzytów zwierzęcych.

Jaja pasorzytów zwierzęcych stanowią nie zbyt rzadki dodatek do składu kału, dają się téż one przy pomocy drobnowidza dokładnie określić, a w tym kierunku przepro-

wadzone badanie może oddać lekarzowi bardzo znaczną przysługę. Niejednokrotnie znajdywane same jaja pasorzytów pozwalały na postawienie rozpoznania czerwiów, pomimo że ani czerwie te. ani ich członki stolcami nie odchodziły. Jako wybitny przykład posłużyć może chory spostrzegany w klinice lekarskiéj, u którego za każdym razem znaczną ilość jaj charakterystycznych tasiemca pod drobnowidzem napotykaliśmy, a jednak pomimo skrzętnego badania przez cały ciąg spostrzeżeń nigdy członków tasiemca nie spostrzegliśmy. W trzech przypadkach, w których po zastosowaniu środków czerwiogubnych tasiemiec bardzo znacznéj długości z przewodu pokarmowego wydalonym został, pozostanie główki tasiemca oprócz ujemnego wyniku przy poszukiwaniach za nią w stolcu, potwierdzało ponowne pojawienie się jaj w kale.

Najczęściéj spotkać się można w kale z jajami włosogłówki (*Trichocephalus dispar*). Znajdywaliśmy je w 41% badanych chorych, przeważnie zaś u wieśniaków i osób warstwy uboższéj. Raz mieliśmy sposobność stwierdzić w kale okaz żywy samicy tego pasorzytu. Jaja te są owalne w obu biegunach spłaszczone o podwójnéj otoczce i ostrych zarysach, barwy brunatnéj. Według Lambl'a wynosi długość ich od 0,054 mm. do 0,025 mm. szerokość w środku 0,025 mm., przy biegunach 0,01 mm. Występują jużto pojedyńczo, jużto w znacznéj ilości, tak że czasem 5—6 jaj na pole widzenia przypadało.

Jaja glisty ludzkiéj (*Ascaris lumbricoides*) napotykaliśmy w niespełna 6% badanych przypadków. Jaja te okrągłe lub owalne mają wymiaru według Lambl'a: jedne 0,087 mm. w średnicy, inne zaś w swym wymiarze podłużnym 0,0825 mm., poprzecznym 0,0452 mm. Są to największe jaja ze wszystkich pasorzytów jelit. W stanie świeżym okazują jasną do krezki pomarszczonéj podobną otoczkę.

Jaja tasiemca długoczłonkiego (*Taenia solium*) są okrągłe, osłonka ich przedstawia 3 — 4 silnie uwydatniających się konturów, są one barwy ciemnobruna-

tnéj, a zabarwienie to przeważnie dotyczy otoczki, znaczną grubość posiadającéj. Wielkość jaj wynosi wedle wyżwymienionego autora w średnicy od 0,04 mm. do 0,45 mm. Na powierzchni jaj napotykamy częstokroć wyraźny rysunek drobnokomórkowy.

Jaja tasiemca opasłego. zwanego przewierconym (*Taenia mediocanellata*) są bardzo zbliżone do jaj tasiemca długoczłonkiego. Napotkaliśmy je w naszych przypadkach tylko raz jeden.

Rozumié się samo przez się. że oprócz jaj pojawiają się w stolcach bądź to całe pasorzyty (jak glisty i glistnica robaczkowa), bądź téż członki pasorzytów, jak tasiemców.

V. Pasorzyty roślinne.

Kał, tak w stosunkach prawidłowych. jak i chorobowych prócz składników powyżéj wymienionych zawiera bardzo wielką ilość tworów roślinnych nizko upostaciowanych, ogólném mianem bakteryj objętych, a jeżeli chcielibyśmy niejaką słuszność oddać Bienstockowi, według którego kał przeważnie tylko z bakteryj się składa, to wystarczy nam powiedzieć, że najmniejsza cząsteczka kału czy to płynnego czy stałego już bez użycia środków barwiących oglądana przy odpowiedniém znaczném powiększeniu, okazuje miliardy tworów pręcikowatych lub okrągłych, których ilość zwiększa się przy użyciu jakiegokolwiek barwika anilinowego.

Badanie systematyczne bakteryj w kale nie daleką ma jeszcze przeszłość. Dawniejsi autorowie ogólnikowo tylko wspominają o grzybkach drożdżowych i mętwikach (*vibriones*). Szydłowski niewiele im także uwagi poświęcił, bliżéj dopiero rozpatrywać się w nich począł Nothnagel w pracy swéj p. t. „*Die normal in den menschlichen Fäces vorkommenden pflanzlichen niedersten Organismen.*“ (*Zeitschrift für klinische Medicin, 1881*), a najwięcéj opracowania znalazły one w pracy Bienstock'a „*Ueber Bakterien der menschlichen Fäces*“, *Berlin, 1884.* (*Zeitschrift f. klin. Med. VIII*). Badanie

morfologii, rozwoju i wpływu tych bakteryj na trawienie na liczne napotyka trudności. Tu nie wystarcza już sam drobnowidz, rozstrzygać może tylko hodowla i doświadczenie przez przeszczepianie tychże tworów.

Jako postacie, w jakich te pasorzyty roślinne w kale występują, rozróżnić nam wypada, wedle podziału Cohn'a, bakteryje laseczkowate i kuliste (bacylle i mikrokoki). Pierwszych ilość w kale stanowczo przeważa. Bienstock twierdzi nawet, iż postaci kulistych (mikrokoków) w kale zupełnie niéma, a cała masa mikrobów przedstawia się jako bakteryje laseczkowate i ich zarodniki. Na podstawie naszych spostrzeżeń, które staraliśmy się przeprowadzić z możebnémi ostrożnościami z twierdzeniem tém zgodzić się nie możemy.

1. *Clostrydium butyricum.*

Wziąwszy próbkę kału jakiegokolwiek oddziaływania, spójności stałéj, papkowatéj lub płynnéj, roztarłszy takową pomiędzy dwoma szkiełkami pokrywkowémi, uwolniwszy z tłuszczu przez wypłukanie eterem a następnie poddawszy przez krótki czas działaniu rozczynu jodu, napotyka się już przy małém powiększeniu (Hartnack ok. 3, obj. V.) większe lub mniejsze grupy niebiesko zabarwionych podłużnych, niekiedy więcéj owalnych lub prawie okrągłych bakteryj, a nadto drobne, znacznie mniejsze od tamtych, cienkie, jaśniéj zabarwione pręciki, niekiedy w długie nitki członkowane ułożone. Twory te, jodem niebiesko się barwiące, są to okazy *Clostrydium butyricum*, fermentu kwasu masłowego. Są one nader rozpowszechnione w kale, gdzie najpierw wykryte zostały przez Nothnagl'a. Poprzednio znajdowano je w rozmaitych cieczach, a osobliwie w naparze siana. Zostały one dokładnie zbadane i opisane przez rodaka naszego Prażmowskiego. Bakteryje te także i bez barwienia w kale odróżnić można.

Zachęceni odnośnémi badaniami Prażmowskiego (co do naparów roślin) i Nothnagla (co do kału) największą poświęciliśmy im uwagę i w tym kierunku, poddali-

śmy badaniu 400 stolców. Do wykazania bakteryj tych w kale używaliśmy oprócz rozczynu jodowego także sposobu barwienia odmiennego od dotychczas używanych. Sposób przez nas używany jest następujący: Cząsteczkę kału rozciera się pomiędzy dwoma szkiełkami pokrywkowémi; osuszywszy takowe w płomieniu lampy wyskokowéj i wymywszy dokładnie eterem wkłada się je po odparowaniu tegoż do gorącego rozczynu safraniny w wodzie anilinowéj, tak aby wolna od roztartego kału powierzchnia w gorącym barwiku się nie zanurzała. W barwiku tym pozostają szkiełka kilka do kilkunastu minut, poczém wkłada się je do wyskoku bezwodnego aż do zupełnego prawie odbarwienia. Z wyskoku opłukane w wodzie, która zawsze jeszcze część barwika odciąga, wkłada się je do średniogęstego rozczynu błękitu metylenowego, takiego, jakiego się używa przy badaniu na laseczniki gruźlicze sposobem Ehrlich'a. W barwiku tym zależnie od jego zgęszczenia, pozostają preparaty te $1\frac{1}{2}$ do 5 minut, poczém wyjęte, opłukane w wodzie, uwolnione od wody zapomocą bezwodnego wyskoku a od tegoż zapomocą olejku goździkowego, przechowują się w laku damarowym lub balsamie kanadyjskim. Przy zastosowaniu sposobu tego, klostrydyja i ich zarodniki barwią się wybitnie czerwono, podczas gdy cała massa innych bakteryj w kale się znajdujących niebiesko się barwi. Ten sposób barwienia tak w pojedyńczych badaniach, jakotéż przy studyjowaniu historyi rozwoju tych bakteryj, znakomite oddał nam usługi.

Sposób jakiego używaliśmy do hodowania tych bakteryj był nader prosty: Szkiełko wgłębione wypełnialiśmy poprzednio przygotowanym naparem z liści kapusty a płyn ten pokrywaliśmy szkiełkiem pokrywkowém, na którém roztarta była cieniutka warstwa kału, w którym poprzednio obecność klostrydyjów wykazaliśmy, przylepiając je zapomocą ramki woskowéj i starając się przytém, aby zamknięcie o ile możności było ścisłe, a w płynie samym

nigdzie bańka powietrza się nie znajdowała. Tak przygotowane szkiełko układaliśmy pod drobnowidzem i staraliśmy się o wyszukanie zapomocą silnego powiększenia najwybitniejszéj grupki klostrydyjów. Stolik drobnowidzowy ogrzewaliśmy przez 8. 10 — 12 godzin do ciepłoty stałéj 35°C. przepływającą wodą gorącą zapomocą znanego przyrządu Schultze'go pod płytką stołu drobnowidzowego umieszczonego. Przez cały ten czas naprzemian się zmieniając, pilnie śledziliśmy zachowanie się grupy, którą poprzednio na polu widzenia znaleźliśmy. Oprócz tego sposobu używaliśmy jeszcze dość prostego sposobu innego, którym się już Nothnagel posługiwał. Do kolbki szklanéj z dość obszernym otworem, wlewaliśmy poprzednio dokładnie przygotowany napar z liści kapusty i w tymże umieszczaliśmy szkiełka nakrywkowe, na których znajdowała się cieniuchna warstwa kału, klostrydyja zawierającego. Kolbki te możliwie szczelnie korkiem i woskiem zatkane, ustawialiśmy w pobliżu pieca w ciepłocie mniéj więcéj 18-u stopni C. Po pewnym przeciągu czasu poddawaliśmy wyjęte płytki barwieniu przez nas opisanemu, przez co byliśmy w możności sprawdzania, o ile sprawa rozwoju od czasu włożenia płytki do płynu postąpiła.

Clostrydium butyricum w postaci dojrzałéj ma kształt wrzecionowaty, elipsoidalny lub gruszkowaty. W tym stanie wynosi długość jego 4 — 8 mik., grubość zaś 1,8 — 2,6 mik. Postacie te jodem barwią się całe na niebiesko a stopień natężenia tego zabarwienia zależy od zgęszczenia rozczynu i czasu pozostawania w barwiku, a wedle Prażmowskiego także od stopnia fermentacyi. Postacie te przy użyciu naszéj metody safraninowéj dokładnie czerwono się barwią.

Jeżeli się wypełni wszelkie wyżéj wspomniane warunki, rozwojowi klostrydyjów sprzyjające, dostrzedz można po pewnym czasie, w postaciach tych, które się przedtém całkowicie jodem barwiły, dwa miejsca zazwyczaj biegunowo położone, jodem się nie barwiące, jasne, połyskujące, owal-

ne, silnie światło łamiące. Zastosowanie sposobu barwienia safraniną poucza nas, że w tym czasie całość bakteryj nadzwyczaj słabo się barwi, podczas gdy miejsca owe przy biegunie położone przyjmują silne czerwone zabarwienie. Po pewnym przeciągu czasu spotyka się brak zupełny owych wielkich postaci a natomiast pojedyńcze (dwie mikry długie a do jednéj mikry szerokości dochodzące) silnie czerwono safraniną barwiące się ciałka, czyli krótko mówiąc w ciele macierzystém powstał zarodnik, który następnie się uwolnił.

Zarodniki te w przeciągu godziny lub półtora zmieniają swą postać o tyle, że się wydłużają i przyjmują postać pręcikowatą. Nie rozporządzając podówczas tak znacznémi powiększeniami, jak Prażmowski, nie mogliśmy dokładnie stwierdzić, w jaki sposób pręcik taki z okrągławego poprzednio zarodnika powstaje. Pręcik taki przy ciepłocie 35°C. w przeciągu dwóch godzin staje się podwójnie wielkim, a urósłszy do téj wielkości rozpada się na pojedyńcze części, które przez czas jakiś niekiedy ze sobą są złączone, przez co tak przy barwieniu jodem jak i safraniną otrzymujemy pręciki wyraźnie członkowane, niebiesko a względnie czerwono ubarwione, znacznéj niekiedy długości. Skoro pręcik pojedyńczy dorósł do długości 6 — 12 mikr , poczyna grubiéć już to jednostajnie, przez co z pręcika powstaje postać okrągława. owalna, już to grubieje w środku tylko, przez co powstaje postać wrzecionowata, jużto wreszcie w jednym tylko końcu, przez co tworzy się postać gruszkowata i na tém kończy się rozwój, by w wyż opisany sposób na nowo się rozpocząć. Cały czas trwania rozwoju wynosił 8—10—12 godzin, jeżeli ciepłota była jednostajnie utrzymywaną na 35°C. i jeżeli spostrzeganie rozpoczęło się od téj chwili, w któréj owalne postacie klostrydyjów okazywały w sobie zarodnik, mocno łamiący światło. Obniżenie ciepłoty w ciągu hodowli powodowało opóźnianie się rozwoju pojedyńczych postaci, a dopływ powietrza atmosferycznego utrudniał, a nawet wstrzymywał rozwój. Na oko-

liczności te, przeszkadzające rozwojowi, Prażmowski niejednokrotnie zwracał uwagę. Jeżeli zaś do kolbki napełnionéj odwarem liści kapusty włożyliśmy szkiełka z roztartym kałem, w którym liczne tylko pręcikowate postacie klostrydyjów się znajdywały, to już po 5 — 6 godzinach przy ciepłocie mniéj więcéj stałéj 18° C. nie znajdowaliśmy zupełnie formy pręcikowatéj, lecz postacie dojrzałe.

Na jedną okoliczność musimy zwrócić uwagę, któréj nadaremnie szukaliśmy w pracy Prażmowskiego, a mianowicie na nagły wzrost pręcikowatych postaci w owalne. dojrzałe w następstwie podwyższenia ciepłoty poprzednio znacznie oziębionego środka, klostrydyja otaczającego: Niejednokrotnie w porze zimowéj napotykaliśmy w kale poprzednio zmarzniętym a następnie do odtajania postawionym bardzo duże, gruszkowatego kształtu postacie dojrzałe klostrydyjów. Przekonaliśmy się, że jeżeli kał zawierał li tylko formę pręcikowatą, to kał ten po zamrożeniu a następnie po wolném odtajaniu w ciepłocie 14—16° C., zawierał li tylko postacie gruszkowate i to w bardzo wielkich okazach. W tym kierunku przeprowadzona hodowla t. j. z początkowém obniżeniem ciepłoty do — 8° C. a następczém ogrzaniu do + 35° C., udawała się daleko rychléj, niż w poprzednio przytoczonych warunkach.

Szczegółowych badań co do udziału bakteryj tych w przemianie materyi nie przeprowadzaliśmy. Z doświadczeń Prażmowskiego zdaje się wynikać niewątpliwie, że twory te są zaczynem fermentacyi masłowéj.

W stolcach stałych, prawidłowych, osób używających pokarmów mieszanych, nigdy nie brakowało klostrydyjów, owszem występowały one stale w licznych do 100 nawet okazów liczących grupach. Przeważnie były to postacie dojrzałe, postać pręcikowata zaś jako przeważająca w prawidłowych stolcach rzadziéj się wydarzała.

Co do oddziaływania kału w przypadkach chorobowych, to w tym względzie potwierdzić musimy zdanie Nothnagl'a, a mianowicie, że oddziaływanie nie wpływa na ilość klostrydyjów, co najwyżéj zauważyć mogliśmy w kwaśnych stolcach liczniéj występujące postacie pręcikowate. Co się zaś tyczy konsystencyi kału, to w stolcach stałych i papkowatych znajdywaliśmy ich więcéj niż w stolcach płynnych; związku zaś między ilością tychże a ilością w pożywieniu zawartéj skrobi, jak to Nothnagel twierdzi, nie mogliśmy się dopatrzéć, owszem znajdowaliśmy wielkie ilości klostrydyjów tam, gdzie ilość skrobi była nadzwyczaj małą, przeciwnie przy nadmiernie wielkiéj ilości skrobi przyjmowanéj w pożywieniu i znachodzącéj się w kale, klostrydyjów częstokroć zupełnie nie było. Na odwrót zaś, jak naprzykład w przypadku moczówki cukrowéj, gdzie chory wyłącznie mięso spożywał, uderzała nas nadzwyczajnie wielka ilość klostrydyjów. W ostrych nieżytach jelit częstokroć ilość klostrydyjów stanowczo była małą, lub też brakowało ich zupełnie.

2. *Bacillus subtilis.*

Znacznie rzadziéj niż poprzednie znajdowaliśmy lasecznik cienki w kale, jużto w postaci długich jasnych nitek z wyraźnémi mocno światło łamiącémi zarodnikami, jużto w postaci liczniejszych grup zarodników. Nitki takie z pojedyńczych pręcików złożone barwią się żółto zapomocą jodu, przyczém zarodniki nieco silniéj się uwydatniają. Jeszcze piękniéj uwydatniają się zarodniki pod działaniem błękitu metylenowego, barwiącego je wśród jasnéj plazmy pręcików. W kałach prawidłowych niezbyt często z postacią nitkowatą spotykaliśmy się, częściéj z grupami małémi zarodników żółto się barwiących, podczas gdy w kałach patologicznych, obecność pasorzyta tego nie należy do rzadkich pojawów. W kałach płynnych znajdowaliśmy go najczęściéj, dziwić przeto musi nas zdanie Bien-

stock'a (l. c. p. 10), który stanowczo twierdzi, że laseczniki te w kale świeżo oddanym się nie znajdują. Badania nasze uskutecznialiśmy z wszelkiemi ostrożnościami.

3. *Laseczniki gruźlicze Kocha.*

Sposób badania jest zwykły, tak jak przy badaniu na laseczniki gruźlicze w plwocinach. Dobrze jednak jest przed włożeniem szkiełka nakrywkowego do rozczynu wioletu metylenowego poprzednio odciągnąć tłuszcz z preparatu przez wypłukanie tegoż eterem. Oprócz stale pojawiających się laseczników gruźliczych w przypadkach wybitnych owrzodzeń jelit, kilkakrotnie udało się wynaleźć takowe w przypadkach biegunek przewlekłych u osób z naciekami szczytowémi, u których innémi metodami klinicznémi owrzodzeń jelitowych rozpoznać nie było można, a w dwóch przypadkach gruźlicy płucnéj znaleziono laseczniki gruźlicze w kale. chociaż tenże zawsze był stałym, a nawet zbitym, a chory na przypady ze strony narządu pokarmowego wcale się nie uskarżał. Już z tego przekonać się można, jak wielkie znaczenie kliniczne ma badanie kału na laseczniki gruźlicze.

4. Wspomnieliśmy na wstępie o wielkiéj ilości innych jeszcze bakteryj laseczkowatych, pojawiających się w każdym kale. Rozróżnienie, czy one do jednego czy też do kilku należą gatunków, bez przeprowadzenia hodowli tychże, jest bezwzględnie niemożliwém. Barwią się one wogóle najrozmaitszémi barwikami anilinowémi i nie odznaczają się żadną właściwością co do zatrzymywania pewnych barwików przy stosowaniu barwienia podwójnego. Dla niepewności ich znaczenia nazwijmy je wspólném mianem bakteryj gnilnych kału. Bienstock w cytowanéj swéj pracy, na mocy przeprowadzonych hodowli rozróżnia pomiędzy niémi aż cztery rodzaje; z tych jeden rodzaj tak zwanych przez niego pałeczkowatych ma odgrywać bardzo ważną rolę w trawieniu białka.

5. *Micrococci.*

Podobnie jak trudno nam było wśród massy bakteryj laseczkowatych przeprowadzić jakieś rozgatunkowanie tychże, tak samo niemożebném okazało nam się rozgatunkowanie w kale znajdowanych mikrokoków. Że ich w kałach tak prawidłowych jak i patologicznych nie brak, przekonać się mogliśmy z mnóstwa preparatów, jakie przpoyszczególnych badaniach nad składnikami kału, rozpatrywać byliśmy zmuszeni. Znajdywaliśmy kolonije i grupy z dość licznych drobniutkich okazów kulistych złożone. Nie były to zarodniki ani *bacillus subtilis*, gdyż z jodem nie przyjmowały zabarwienia żółto-brunatnego, ani klostrydyjów, gdyż nie barwiły się ani jodem ani safraniną, niebyła to téż przejściowa forma prątków pałeczkowych Bienstock'a, owe niebiesko się barwiące i w szeregi się układające kulki, bo znajdowane przez nas grupy nie miały owych charakterystycznych postaci, lecz były to grupy nieregularne lub téż pojedyńcze postacie występowały luźnie. Wogóle napotykaliśmy koki częściéj w kałach patologicznych aniżeli prawidłowych, częściéj w płynnych aniżeli stałych i papkowatych. Na szczególny rodzaj koków, układających się po dwa, po trzy i w łańcuszki, już to wolno, jużto wewnątrz ciałek ropy natrafialiśmy stale w kale przy *proctitis*, gdzie w ciągu obserwacyi wśród kału znaczna ilość ropy występowała. Koki te barwią się pięknie zapomocą fijołkowego barwika goryczki.

6. *Sarcinę*

napotykaliśmy w kałach płynnych i papkowatych, szczególnie tam, gdzie trawienie znacznie było upośledzoném. Bardzo liczne okazy występowały w przebiegu moczówki cukrowéj.

OBJAŚNIENIE RYCIN.

Fig. 1. *a* do *c* komórki roślinne przybłonkowe (*a* z liści kapusty); *e*, *f*, komórki miąższowe zieleń jeszcze zawierające; *b* włosy roślinne; *d* naczynia roślinne wężykowato pokręcone (pow. 240 Hartnack).

Fig. 2. *a* kryształy fosforanu magnowo-amonowego; *b* żółto ubarwione sole wapniowe; *c* kuleczki tłuszczu; *d* kryształki kwasów tłuszczowych (pow. 300 Hartnack).

Fig. 3. *a* włókna mięsne dobrze przetrawione, szkliste; *b* pęczki włókien mięsnych o wyraźnem prążkowaniu; *c* pojedyncze włókno przy znacznem powiększeniu; *d* przybłonki brukowe; *e* przybłonki wałeczkowe (pow. 300 r.).

Fig. 4. *a* jaja *ascaris lumbricoides*; *b* *Trichocephalus dispar*; *c* *Taenia solium*; *d* *Botryocephalus latus* (pow. 300 Hartnarck).

Fig. 5. Skrobia przy nieprawidłowem trawieniu w postaci ciałek skrobi i miazgi rozpadowej, jodem ubarwiona (pow. 160 r.).

Fig. 6. *Clostrydia butyrica* w kale uwydatniająca się za pomocą jodu. (pow. 300 r.).

Fig. 7. *a* *bacillus subtilis*; *b* *Sarcina* *c*; laseczniki gnilne kału, ubarwione metylwioletem (pow. 400 Hartnack).

Fig. 8. *a* Mikrokokki w przebiegu nieżytu kiszki odchodowej wolne, po 2, 3 lub w łańcuszki się układające; *b* wewnątrz ciałek ropy zawarte, zabarw. gencyanavioletem (pow. 750 Hartnack).

Fig. 9. Rozwój *Clostrydium butyricum*: *1*, zarodniki; *2*, kielkujące zarodniki i postać laseczkowatę tworzące; *3*, postacie dojrzałe obłe, maczugowate lub wrzecionowate, zarodniki zawierające; *4*, postacie dojrzałe łańcuszkowato ułożone; *5*, te same przewężające się (pow. 1200 Reichert homog. Imm.).

Fig. 10. *Clostrydium butyricum*—wszystkie rozwojowe postacie ubarwione zapomocą safraninu (pow. 1200 Reichert homog. vel Immers. olejna).

Fig. 1.

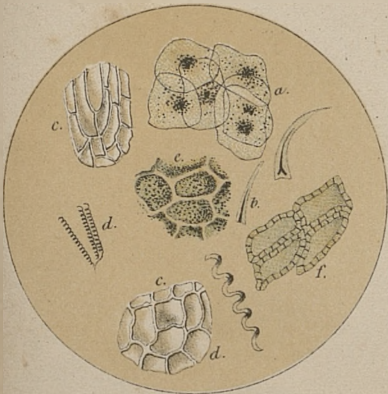


Fig. 2.

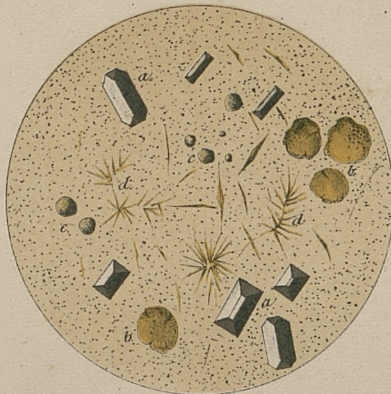


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Nat. del. L. Rosenbusch

Lit. W. Główczewski w Warszawie.

Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

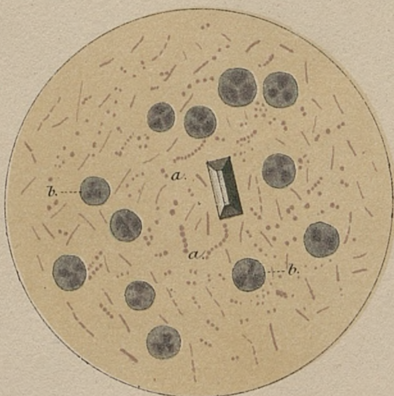


Fig. 9.



Fig. 10.



Nat. del L. Rosenbusch.

Lit. W. Główczewski w Warszawie.

Tablice

